Lane Medical Library

Ueber die

conservative Behandlung

der

Schusswunden des Kniegelenkes.

Inaugural-Abhandlung

von

Dr. Carl Deininger,
k. b. Bataillonsarzt.

München, 1867.
Druck von J. G. Weiss, Universitätsbuchdrucker.

Ueber die

conservative Behandlung

der

Schusswunden des Kniegelenkes.

Inaugural-Abhandlung

von

Dr. Carl Deininger,
k. b. Bataillonsarzt.

München, 1867.
Druck von J. G. Weiss, Universitätsbuchdrucker.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153302_0121

Herrn Professor

Dr. Franz Seitz,

Vorstand der königlichen Poliklinik,

als Zeichen der Dankbarkeit und Verehrung

gewidmet vom

Verfasser.

Die Schussverletzungen des Kniegelenkes bilden den Theil der Kriegschirurgie, welcher von dem segensreichen Einflusse der conservativen Bestrebungen, die so mächtig in das hergebrachte System derselben eingegriffen haben, noch am wenigsten berührt worden ist. Nur die conservativ-exspectative Methode hat sich bei der Behandlung derartiger Wunden einige Geltung zu verschaffen gewusst, die conservativ-operative Methode hingegen hat bis jetzt nur sehr vereinzelte Anhänger gefunden und noch immer sind die Ansichten über ihre Berechtigung in der Kriegspraxis überhaupt sehr getheilt. Das Verhalten der Militärchirurgen zu den Schussverletzungen des Kniegelenkes von der Zeit an, in der zuerst conservative Bestrebungen auf dem Gebiete der Kriegschirurgie sich geltend machten, historisch zu verfolgen, soll unsere nächste Aufgabe sein. Ueber diesen Zeitpunkt zurückzugehen, haben wir kein Interesse, denn wenn auch in den früheren Feldzügen zuweilen Versuche gemacht wurden, sie ohne Operation zur Heilung zu bringen, so galt doch im Allgemeinen als unumstösslicher Grundsatz, dass bei ihnen die Amputation das einzige Hülfsmittel sei, und wenn, was hie und da vorkam, ein Verwundeter die Amputation hartnäckig verweigerte, und trotzdem mit dem Leben davonkam, so betrachtete man diess als eine Curiosität, aus welcher man keine weiteren Schlüsse ziehen könne.

In den Feldzügen der Jahre 1848, 49 und 50 fand sich zuerst Gelegenheit, auf dem Schlachtfelde die Principien der conservativen Chirurgie, welche sich bisher nur in der Civilpraxis hatte Eingang verschaffen können, anzuwenden und zu erproben. Stromeyer hat sich hier das Verdienst erworben, die Resectionen in die Kriegschirurgie eingeführt und ihnen eine bleibende Stelle in derselben gesichert zu haben. 40 Resectionen des Ellenbogen- und 19 des Schultergelenkes führten Stromeyer und die Aerzte seiner Schule[1]) während dieses Feldzuges aus und Schussfrakturen der Extremitäten wurden in grosser Anzahl der conservativen Behandlung unterzogen. Auf alle Theile der Extremitäten dehnte man diese conservativ-exspectative und operative Methode aus, nur beim Kniegelenk scheute man sich, von ihr Gebrauch zu machen. Die Ansicht, dass alle Verletzungen desselben die Amputation des Oberschenkels unbedingt erheischten, war noch die ausschliesslich herrschende.

„Alle durch Schusswunden hervorgebrachten Kniegelenkwunden," sagt Esmarch,[2]) „bei denen eine der Epiphysen des Femurs oder der Tibia verletzt worden ist, erfordern die unmittelbare Amputation des Oberschenkels. Das ist ein trauriger Satz, den bereits die besten früheren Autoren aufgestellt haben, und der durch unsere Erfahrung wiederum bestätigt worden ist. Wohl hat uns das Mitleid mit den unglücklichen Männern, welche wegen einer geringscheinenden Verletzung ihr Bein verlieren sollten, oft genug zum Versuche verleitet, die Heilung der Natur zu überlassen, aber ebenso oft haben wir es bereut, nicht sogleich eine Absetzung des Gliedes vorgenommen zu haben. Die Erscheinungen der Eiterresorption treten in solchen Fällen bisweilen so schnell und mit so furchtbarer Heftigkeit auf, dass jede Hülfe vergebens ist. Zwar kann man durch strengste Antiphlogose den Eintritt der Entzündung oft so sehr verlangsamen, und die Heftigkeit der-

1) Esmarch, über Resectionen nach Schusswunden, Kiel 1851.
2) l. c. 129.

selben so mässigen, dass der Verlauf eines solchen Falles anfangs die günstigste Prognose zu geben scheint. Aber allmälig ergreift der Prozess das ganze Gelenk, der Eiter bricht durch die Kapsel nach oben und unten hin durch, Ober- und Unterschenkel werden von Senkungen durchzogen und eine später vorgenommene Amputation gewährt eine sehr geringe Aussicht auf Erhaltung des Lebens."

Ganz ähnlich spricht sich Harald Schwartz[1]) aus. Er empfiehlt Aderlass, Blutegel, strenge Ruhe des Gelenkes. „Sobald die Kapselwunde gleich anfangs eine grosse war, oder andere Verhältnisse eine Eiterbildung im Gelenke hervorrufen, so ist das letzte Mittel, das Gelenk zu retten, grosse Incisionen, so dass an verschiedenen Stellen und in ausgedehntem Masse das Gelenk gespalten wird. Nur dadurch ist es möglich, den verheerenden Senkungen in den Ober- und Unterschenkel vorzubeugen, indem man dem Eiter Abfluss verschafft, ehe er in der Kniekehle die Kapsel durchbohrt und sich zwischen die Muskeln ergiesst Diese Oeffnungen des Gelenkes dürfen jedoch nur als ein Versuch zur Rettung des Gliedes betrachtet werden, dessen Erfolg sehr zweifelhaft ist. Entweder beugt man den Senkungen doch nicht vor, oder auch, die mit Recht so gefürchtete Eröffnung des Gelenkes tödtet durch rasche Eiterresorption oder droht durch Kräfteconsumption dem Leben Gefahr. Uns haben diese Incisionen beim Kniegelenk nie genützt, jedoch haben wir sie theils nicht oft genug, theils zu spät bei schon in Bildung begriffenen Oberschenkelsenkungen angewandt, um ein endgültiges Urtheil fällen zu können. Diess Verfahren bedarf einer ausgedehnten Prüfung. Soviel halten wir uns jedoch auszusprechen berechtigt, dass man, sobald Eiterung im Kniegelenk entstanden, sobald Eitersenkung im Ober- und Unterschenkel begonnen, keine Zeit mehr mit verschiedenen Rettungsversuchen verlieren darf, sondern die sofortige Amputation des Oberschenkels allein

---

1) Schwartz, Beiträge zur Lehre von den Schusswunden. Schleswig 1854.

das Leben zu retten vermag. Man amputire, solange man noch einen nichtinfiltrirten, von Senkungen durchzogenen Oberschenkel vor sich hat und solange nicht Pyämie oder der grosse Säfteverlust das Allgemeinbefinden alteriren. Man opfere nicht für die falsche Hoffnung, das Glied zu erhalten, das Leben.

Auch Stromeyer[1]) spricht sich in diesem Sinne aus; doch liess er am Schlusse des Feldzuges 1850 kurz vor dem Friedensschlusse eine partielle Resection des Kniegelenkes ausführen an einem Patienten, bei dem die primäre Amputation wegen Meinungsverschiedenheit der Aerzte versäumt worden war; zur secundären konnte man sich nicht entschliessen. Der Fall verlief lethal; der Operirte war, wie die Section zeigte, tuberculös.

Die Behandlung der Kniegelenkwunden blieb also auf ihrem alten Standpunkte stehen, während die Ansichten über die Verletzungen der andern Gelenke, namentlich der der oberen Extremitäten, total andere geworden waren. Doch gab man den Gedanken an die Möglichkeit der Resection des Kniegelenkes nicht auf; Esmarch schliesst seine Schrift mit den Worten: „Es muss daher späteren Beobachtern überlassen bleiben, die Indicationen für die Amputation oder Resection des Kniegelenkes festzustellen.“

Die Gelegenheit, neue Beobachtungen zu machen, sollte nicht zu lange ausbleiben; der im Jahre 1854 ausgebrochene Krimkrieg lieferte hiezu reichliches Material. Wir besitzen über diese Campagne einen offiziellen Bericht der französischen[2]) und der englischen Regierung[3]); ausserdem ist eine

---

1) Maximen der Kriegsheilkunde. 2. Aufl. 1861.

2) Der Krimkrieg von Legouest, übersetzt von Dr. Mencke. Kiel, 1861.

3) Surgery of the brit. army, which served in Turkey and Crimea. L. 1858.

Schrift Macleod's[1]) ausschliesslich, die Pirogoff's[2]) und Legouest's[3]) vorzüglich auf dieselbe gegründet.

Man sollte denken, dass auf englischer Seite bei den Kniegelenkschüssen die conservative Behandlung und namentlich die Resection ausgedehnte Anwendung gefunden haben müsste, nachdem diese Operation in England seit dem Jahre 1850 durch Ferguson wieder aufgenommen und von ihm und andern Chirurgen häufig und zwar mit sehr guten Resultaten ausgeführt worden war. Aber hören wir den Bericht Macleod's: „Da ich grosses Interesse an Fällen dieser Art (nämlich an Schusswunden des Kniees) nehme, so besuchte ich Jeden, von dem ich hörte, und ich kann bezeugen, dass ich in Fällen von Gelenkeröffnung, wobei die dasselbe bildenden Knochen durch eine Kugel stark beschädigt waren, nie Heilung eintreten sah, ausser es war die Amputation vorgenommen worden. Ich habe über diesen Punkt mit vielen darin sehr erfahrenen Chirurgen gesprochen, aber nie von einem Falle gehört, der sich erholt hätte, wenn die Diagnose einer Epiphysenfraktur ausser Zweifel war — und solche Fälle behält man doch im Gedächtniss. — An einer andern Stelle spricht er sich über diese Frage folgendermassen aus: „Die Militärärzte aller Zeiten haben die Nothwendigkeit der Absetzung des Gliedes in allen Fällen, wo die Gelenkenden des Knochens von einer Kugel gebrochen waren, erkannt und die Erfahrung des letzten Krieges hat diesen Satz bestätigt. Französische und englische Chirurgen in der Krim waren darüber einig. Im Dezember 1854 sah ich über 40 Falle in den französischen Hospitälern und alle starben mit Ausnahme der primär Amputirten. Alle stimmen darin überein, dass die Amputation unser einziges Rettungsmittel ist. In den Berichten aus Indien konnte ich die Einzelheiten von 9 Verwundungen auffinden, in denen das Knie eröffnet war, die Verletzung

1) Notes on the surgery of the war in the Crimea. Lond. 1858.
2) Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie. Leipzig 1864.
3) Traité de Chirurgie d'armée. 1863.

aber so unbedeutend schien, dass die behandelnden Aerzte die Erhaltung des Gliedes zu versuchen wagten. Alle starben."

Während des ganzen Krimkrieges wurde nur eine Resection des Kniegelenkes ausgeführt und zwar von einem Engländer, Lakin. Der Ausgang war tödtlich. Macleod liefert eine sehr ausführliche Krankengeschichte und schickt folgende Betrachtung über die Anwendung dieser Operation im Felde voraus:

„Ich bewundere die lobenswerthen Bestrebungen, welche man in der Civilpraxis gemacht hat, indem man durch Ausschneiden des Kniees die Extremität zu erhalten versuchte; aber eben desshalb muss ich bedauern, dass diese Methode sich nicht auch auf die Kriegspraxis ausdehnen lässt. Nur in den seltensten Fällen, fürchte ich, wird sie ausgeführt werden können und zwar wegen der sorgfältigen Nachbehandlung und der langen Dauer der Convalescenz, welche zum Gelingen der Kur nothwendig ist. Ferguson spricht von mehr als 100 Fällen, welche bis jetzt in der Civilpraxis operirt worden sind und Butcher hat gezeigt, dass die Sterblichkeit bedeutend geringer ist, als nach der Amputation des Oberschenkels. Es ist aber zu berücksichtigen, dass diese Fälle in einem Alter und unter Umständen zur Behandlung kamen, welche eine viel bessere Prognose für dies Verfahren zuliessen, als es in Kriegszeiten je sein kann. Ein krankes Gelenk ist eine beständige Quelle von Reiz und untergräbt die Constitution; daher werden durch die totale Resection, wie sich Philipp Crampton ausdrückt, alle diejenigen Theile, welche erkrankt sind und auf die Constitution einen so schädlichen Einfluss ausüben, aus dem Organismus entfernt, es wird die verletzte Partie in eine reine Schnittwunde umgewandelt, auf deren Grund ein zwar getrennter aber nicht zerschmetterter oder erkrankter Knochen liegt; und die Kräfte des Körpers, welche eben noch die Krankheit nährten, erhalten das Bestreben, den gesetzten Substanzverlust auszugleichen, sobald sie das nöthige Material produciren können. Aber die schöne Annäherung der Knochenflächen, die genaue Fixirung des Gliedes, die

sorgfältige Aufmerksamkeit, Pflege und Ruhe, welche solche Fälle in den Civilhospitälern erhalten und welche so viel zum Resultate beitragen, können eben im Felde nie erzielt werden. Ferguson zählt in der letzten Ausgabe seines vortrefflichen Handbuches die Vortheile, welche seine ausgebreitete Erfahrung dieser Operation zuschreibt, folgendermassen auf: Die Wunde ist kleiner als die einer Oberschenkelamputation; die Blutung verlangt selten mehr als ein oder zwei Ligaturen, der Substanzverlust ist geringer und vermuthlich desshalb auch der Shock auf den Körper nicht so gross; die Chancen einer Nachblutung sind kaum der Erwähnung werth, da die Hauptarterie unberührt bleibt; kurz es liegt in den Folgezuständen nichts, was die Sicherheit des Kranken mehr gefährden könnte, als eine Oberschenkelamputation, während die Aussicht, eine brauchbare und natürliche Extremität zu erhalten, den Patienten sowohl als den Chirurgen zur Ausübung derselben aufmuntern sollte. Macleod fügt noch hinzu: Der geringe Blutverlust und die Abwesenheit jeder Gefahr einer Nachblutung, welche von Butcher und Ferguson besonders betont werden, sind von grossem Gewicht, wenn Patienten behandelt werden, welche gegen jede Blutung so empfindlich sind, wie die unsrigen in der Krim."

Macleod's Ansichten finden wir auch von Legouest vertreten. Er warnt, die conservativen Bestrebungen nicht zu weit auszudehnen. „Man verrechnet sich mit diesen Grundsätzen gewöhnlich auf eine sehr traurige Weise, indem die Kranken entweder der Entzündung und Eiterung erliegen, oder — wie Dupuytren sagt — heilen mit einem steifen, verkrümmten Fuss, der bedeckt ist mit Fisteln und Narben, einer ewigen Quelle von Reizung und Schmerz, deren Erhaltung um den Preis grässlicher, monatelang dauernder Qualen und bedeutender Lebensgefahr erkauft worden ist, und der schliesslich doch nicht zum Gehen gebraucht werden kann. Legouest ist geneigt, selbst einfach penetrirende Kapselwunden ohne Knochenverletzung der Amputation zu unterwerfen und möchte eher noch die Resection als das rein

exspectative Heilverfahren angewandt wissen. Doch stellt er für die primäre Resection — die secundäre verwirft er ohnediess ganz — Bedingungen, deren Einhalten eine allgemeine Anwendung der Operation im Felde schon von vornherein ziemlich unmöglich macht. Er will sie nur gestatten, wenn die Verletzung nicht von grosser Bedeutung ist (peu considerable), wenn der Verletzte im jugendlichem Alter steht, kein Transport zu erwarten ist und alle Mittel zur Nachbehandlung vorhanden sind. In einer Sitzung der Societé de chirurgie [1]) am 2. Mai 1864, in welcher Verneuil, gestützt auf 2 glückliche Fälle, die Kniegelenkresection den Militärärzten warm empfahl, erklärte Legouest, er adoptire im Allgemeinen die Substitution der Resectionen an die Stelle der Amputation, verwerfe dieselbe aber für die Kriegschirurgie. „Die Kriegschirurgen ziehen die Amputation den Resectionen vor, weil die Amputirten leichter zu transportiren sind, weil die im Knie Resecirten sehr complicirter Apparate, sehr häufiger und exacter Verbände bedürfen, weil sie viel langsamer heilen als die Amputirten und weil sie in Folge dessen viel länger in den Spitälern allen den Ursachen übler Zufälle und des Todes, welches man in diesen findet, überlassen bleiben."

In den russischen Lazarethen wurden die mit Verletzungen der Kniegelenke zugehenden Verwundeten meistens amputirt, doch wurde auch ein Theil rein exspectativ behandelt. Der Erfolg war bei beiden Methoden ein gleich schlechter, die Kranken starben nach und ohne Amputation. Selbst die kleinsten Kapselwunden verliefen gewöhnlich lethal — Misserfolge, an denen wohl hauptsächlich die in vieler Beziehung äusserst ungünstigen äusseren Verhältnisse Schuld gewesen sein mögen. Es ist zu verwundern, dass Pirogoff unter solchen Umständen nicht den Versuch machte, durch die Anwendung der Kniegelenkresection der enormen Sterb-

---

1) v. L'Union medic. 1864, Nr. 62.

lichkeit Einhalt zu thun — schlechtere Erfolge hätte er mit ihr doch unmöglich erhalten können.

Er schreibt hierüber: „Eines kann ich mir nie verzeihen, die Resection und die grossen Incisionen ins Gelenk nie versucht zu haben. „Der Resection stellt Pirogoff eine sehr gute Prognose und setzt, wie aus andern Stellen seines Werkes hervorgeht, grosse Hoffnungen auf sie.

Die Angelegenheit war, wie man sieht, so gut wie nicht gefördert, als im Jahre 1859 der italienische Krieg zum Ausbruche kam, und, wie die Anschauungen der kriegführenden Parteien waren, konnte man eine wesentliche Förderung auch von diesem Feldzuge nicht erwarten. Die Franzosen huldigten durchgehends der beraubenden Methode — hatte man doch selbst Legouest beschuldigt, in der Krimm allzu conservativ verfahren zu sein — und bei den österreichischen Militärärzten waren zu jener Zeit, wie Neudörfer versichert, die Resectionen noch so gut wie unbekannt. Nur in den italienischen Lazarethen wurden eine Anzahl von Fällen conservativ behandelt. Demme[1]) berichtet von 21 Kniegelenkwunden ohne und von 18 mit Epiphysenfrakturen. Das Resultat war kein günstiges, was wohl zum Theil der zweckwidrigen Behandlung von Seite der italienischen Aerzte zuzuschreiben ist, welche mit Vorliebe Kataplasmen anwandten. Von den Wunden ohne Knochenverletzung starben 15, von denen mit einer solchen 14. Im östereichischen Lager wurden von Neudörfer[2]), der die Resectionen zuerst bei seinen Landsleuten einführte, 2 Resectionen des Kniegelenkes ausgeführt, beide mit tödtlichem Ausgang.

Ein gutes hatte aber dieser Feldzug: er rief bei den deutschen Aerzten, welche ihn mitmachten, die Ueberzeugung wach, dass die conservative Behandlung der Kniegelenkwunden und namentlich die Resection dieses Gelenkes, eine viel ausgedehntere

1) Militär-chirurg. Studien, Würzburg 1864. II, 375.

2) v. bei Demme, l. c.

Anwendung finden müsse, als es bisher geschehen war. Zu dieser Ueberzeugung war man gekommen durch die überaus günstigen Resultate, welche diese Operation in der Civilpraxis, wo sie immer mehr Anhänger fand, geliefert hatte, und durch den Wunsch, das schlechte Mortalitätsverhältniss der Kniegelenkwunden einigermassen zu verbessern. In diesem Sinne veröffentlichte Esmarch[1]) noch in demselben Jahre, die Beschreibung eines von ihm erfundenen Apparates zur Nachbehandlung nach Kniegelenkresectionen, um, wie er sagt, das Haupthinderniss ihrer Anwendung im Felde zu beseitigen. Auch Billroth[2]) hat sich mit dieser Aufgabe beschäftigt.

Als es daher im Jahre 1864 wieder zum Kriege kam, hegte man bedeutende Erwartungen, dass jetzt die Frage zur Entscheidung kommen oder ihr wenigstens um einen grossen Schritt näher rücken werde. Und es bot sich hiezu auch eine Gelegenheit, wie sie nicht besser hätte gefunden werden können. Der Krieg bewegte sich auf einem sehr günstigen Terrain, durch welches der Transport sehr erleichtert wurde, und war auf enge Grenzen lokalisirt, die Anzahl der Verwundeten war nie eine übermässig grosse, ärztliches Personal, sowie Hilfsmittel aller Art waren reichlich vorhanden. Aber trotzdem wurde den gehegten Erwartungen nur sehr wenig entsprochen; die Furcht vor den penetrirenden Kniegelenkwunden war noch viel zu gross und viel zu allgemein. In Folge dessen liessen sich die meisten Aerzte nur auf einen kurzen Versuch exspectativen Zuwartens ein, um „nach wenigen Wochen, wenn die Eiterung ihre anfangs lokalisirten Grenzen durchbrach und sichtlich zur Verschlechterung tendirte, zu der unabwendbaren Amputation überzugehen, froh, wer dem Eintritt der Pyämie noch glücklich zuvorgekommen war und mit Vorwürfen gegen sich selbst, sie im günstigsten Moment, bei noch frischer Verletzung versäumt zu haben.“ [3]) Auf diese Weise

1) Prakt. Beiträge z. Chirurg. Kiel 1859.
2) Deutsche Klin. 1859, p. 333.
3) Heine, Schussverletzungen der unt. Extrem. Berl. 1866 S. 371

wurde die Mehrzahl dieser Verletzungen behandelt. Ein gewisses Misstrauen gegen die Unfehlbarkeit der Amputation hatte sich eingeschlichen, aber nicht stark genug, ein gänzliches Lossagen von ihr zu bewirken. Desshalb versuchte man es zuerst ohne dieselbe, sowie man aber die geringste Verschlimmmerung wahrnahm, griff man doch immer wieder zu ihr, obwohl sie auch in diesem Feldzuge sehr schlechte Resultate lieferte. Ochwadt[1]) verlor z. B. 83% seiner Oberschenkelamputirten. Aber trotzdem strebte man nicht darnach, durch häufigere Anwendung der conservativen Behandlung und durch genaues Studium derselben bessere Erfolge zu erzielen. Heine[2]) sagt in seinem lehrreichen Werke über Schussfrakturen der unteren Extremitäten: „Einer Aufbietung neuer, dahin strebender Hülfsmittel, ja nur einer consequenten Benützung der bereits vorhandenen, um wenigstens für eine gewisse Zahl dieser Verletzungen zu Erfolgen zu gelangen, vermögen auch wir uns nicht zu rühmen.“ Er führt an, dass sogar der immobilisirende Verband sehr wenig Benützung gefunden habe.

Die Resection des Kniegelenkes wurde 7mal ausgeführt, 2mal mit glücklichem Erfolg. Lücke[3]) bemerkt über diesen Gegenstand: „Es gab Aerzte, die mit einem Vorurtheil gegen gewisse Resectionen kamen und auch die gangbarsten nicht gerne machten. So ist vor Allem zu bedauern, dass bei den so äusserst günstigen sanitätlichen und so bequemen Verhältnissen die Kniegelenksresektion so selten gemacht worden ist und meist, wo sie gemacht wurde, unter solchen Umständen, dass man weder für Amputation noch Resection mehr eine günstige Prognose stellen konnte, wenn man nicht mit Neudörfer die Pyämie für eine Operationsindication hält. Und dann hing es ja wieder vom Zufalle ab, ob dem, welcher den Muth hatte für diese Operation und die Verantwort-

1) Kriegschir. Erfahrungen. Berl. 1865. Anhang.
2) l. c. 373.
3) Kriegschir. Aphorismen, Langenbeck's Archiv VII, 1.

lichkeit zu übernehmen bereit war, geeignete Fälle vorkamen.“

Ochwadt verwirft die Resection: „Nach diesen, wenn auch wenigen Erfahrungen dürfte der Ausspruch gerechtfertigt sein, dass man in einem Feldlazareth nur die solidesten und erprobtesten Operationsmethoden wählen und niemals Versuchsoperationen unternehmen soll, deren Erfolg sich bis jetzt noch als sehr zweifelhaft erwiesen hat. Aus diesen Gesichtspunkten würden wir in allen Fällen bei Schussverletzungen des Kniegelenkes der Amputation des Oberschenkels vor den Kniegelenkresectionen und vor der Amputation nach Gritti den Vorzug geben“, und an einer andern Stelle: „In Erwägung, dass in Feldlazarethen die Anhäufung von Verwundeten mit umfangreichen Wundflächen möglichst vermieden werden muss, in Erwägung ferner, dass das Resultat der Operation ein Schlottergelenk sein wird, welches bei der functionirenden Bestimmung der untern Extremitäten, die Last des Körpers zu tragen, jedenfalls die Sicherheit in dieser Beziehung nicht in dem Grade und mit derselben Sicherheit wie der Stelzfuss verbürgt, in Erwägung endlich, dass die Resection im Kniegelenk eine vollendete kunstgerechte Technik erfordert, können wir nicht zu Gunsten dieser Operation sprechen, zumal die Mortalität nach derselben bis jetzt eine viel grössere ist, als nach der Amputation des Oberschenkels.“

Die conservirende Behandlung will Ochwadt nur in sehr beschränktem Masse gelten lassen, nämlich nur bei Schussverletzungen, welche kleine primäre oder secundäre Eröffnungen in der Synovialmembran verursacht haben. In allen andern Fällen, bei denen das Gelenk selbst berührt wird, verlangt er die Amputation. In Ochwadt's in vieler Beziehung interessanten Schrift finden wir sehr deutlich einen Kampf zwischen dem Bestreben, mit der Zeit d. h. hier mit der conservativen Chirurgie fortzuschreiten, und dem zähen Festhalten an hergebrachten Lehren, ein Kampf, der uns ein getreues Abbild von dem ganzen gegenwärtigen Stande der Frage liefert. Auf der einen Seite finden wir Indicationen

für die Kniegelenkresection genau festgestellt, auf der andern dieselbe Operation gänzlich verworfen; auf der einen Seite lesen wir: „Die durch diese conservative Behandlungsweise erzielten überraschenden Heilresultate fordern dringend auf, der conservativen Chirurgie auch in der Kriegschirurgie ein grösseres Gebiet einzuräumen," auf der andern zählt er 6 Indicationen für die primäre Amputation nach Kniegelenkwunden auf, in welchen sämmtliche Verletzungen dieses Gelenkes inbegriffen sind.

Neudörfer, gegenwärtig jedenfalls der radikalste conservative Chirurg, kam schon in diesem Feldzuge zu der Ueberzeugung, dass die Oberschenkelamputation bei den Kniegelenkwunden fast ganz entbehrlich ist. In dieser Ansicht noch mehr bestärkt durch seine Erfahrungen im mexikanischen Kriege und dem des verflossenen Jahres konnte er in dem jüngst erschienenen Theile seiner Kriegschirurgie[1]) den Satz aufstellen, dass nur Conquassationen des Kniegelenks durch grobes Geschütz die primäre Amputation erfordern, dass in allen andern Fällen eine exspectative Behandlung einzuleiten und im Verlaufe derselben bei bestimmten Indicationen die Resection oder Amputation vorzunehmen sei.

In dem theilweise gleichzeitig mit dem dänischen Feldzuge wüthenden amerikanischen Kriege wurde der conservativen Behandlung der Kniegelenkwunden ein ziemlich grosses Feld eingeräumt. Von 1172 zur offiziellen Kenntniss gekommenen Schusswunden und Schussfrakturen des Knies wurden 454 ohne jede Operation behandelt. Elfmal wurde die totale, siebenmal eine partielle Resection des Gelenkes vorgenommen. Die Resultate, welche bei der conservirenden Behandlung erzielt wurden, waren nach den verschiedenen Spitälern und den Phasen des Krieges sehr verschieden. Die exspectative Methode hat sich viele Anhänger erworben, während die Resection von den Aerzten beider Parteien so ziemlich aufge-

1) Handbuch der Kriegschir. I, Anhang. Leipzig 1867.

geben worden ist. Ausser den Reports des Surgeon-General-Office geben uns zahlreiche Journalaufsätze und namentlich Haurowitz[1]) Aufschlüsse über diesen auch in chirurgischer Hinsicht höchst interessanten Krieg.

Ueber den Feldzug des verflossenen Jahres liegt noch wenig Material vor: Es ist uns nichts bekannt geworden, wie auf preussischer und österreichischer Seite die Wunden des Kniegelenkes behandelt wurden; von den bayerischen Aerzten wurde in den meisten Fällen die conservativ-exspectative Methode in Anwendung gebracht. Von Resectionen des Kniegelenkes ist uns nur ein Fall bekannt, der in Würzburg operirt wurde und zwar mit lethalem Ausgang.

Selbständige chirurgische Werke über diesen letzten Krieg sind unseres Wissens erst 3 erschienen, von Fischer, Beck und Stromeyer; Neudörfer hat dem Anhang zur ersten Hälfte seiner Kriegschirurgie zum Theil auch seine Erfahrungen während desselben zu Grunde gelegt.

Fischer[2]), welcher den ganzen Kriegsschauplatz bereist hat, erzählt von einer Anzahl conservativ behandelter Kniegelenkwunden mit vielfach günstigem Erfolg. Von Resectionen des Kniees sah er zwei Fälle, führt aber weder über Zeit und Ort der Operation, noch über die Art der Verwundung etwas näheres an. Nach dem Zusammenhange muss man schliessen, dass dieselben von preussischen Aerzten in Böhmen ausgeführt wurden. Der eine dieser Fälle verlief glücklich. Es scheint aber, sagt Fischer, auch der diessjährige Krieg noch nicht im Stande gewesen zu sein, diese Operation, die sich in der Civilpraxis bereits einen bleibenden Ruf erworben hat, aus ihrer stiefmütterlichen Stellung in der Kriegschirurgie herauszubringen.

Beck[3]) will bei Eröffnungen der Kapsel mit Verletzung

---

1) D. Militär-Sanitätswesen der verein. Staaten von Nordamerika. Stuttgart 1867.

2) Militärärztl. Skizzen aus Süddeutschland. 1867.

3) Kriegschir. Erfahrungen. Freiburg 1867.

der Gelenkenden die exspectative Behandlung ganz verworfen wissen; in diesen Fällen müsse entschieden operativ eingeschritten werden, und zwar je nach der Beschaffenheit der Knochenwunde mittels der Amputation oder Resection.

Stromeyer[1]) ist auf die conservative Behandlung der Kniegelenkwunden noch immer so schlecht zu sprechen, wie nach dem ersten schleswig-holsteinischen Kriege. Sein verwerfendes Urtheil gründet sich aber gewiss hauptsächlich auf die eminenten Resultate, welche die beraubende Methode ihm bei den in der Schlacht von Langensalza verwundeten Hannoveranern geliefert hat. Die äusseren Verhältnisse waren hier so günstig, wie noch kaum je in einem Feldzuge; die Verwundeten wurden vom Schlachtfelde aus nur in die nächsten Dörfer transportirt und blieben hier, zum grossen Theil in Baracken untergebracht, bis zur völligen Reconvalescenz. Hülfsmittel aller Art waren reichlich vorhanden. Von 9 in Kirchheiligen am Oberschenkel Amputirten starb nur ein Einziger; ein Resultat, wie es die Geschichte der Chirurgie nicht wieder aufzuweisen hat. Es ist sehr zu bedauern, dass unter so seltenen glücklichen Verhältnissen die Resection des Kniegelenkes gar nicht versucht worden ist; sie hätte hier gewiss ebenso günstige Resultate geliefert und sich manchen neuen Anhänger erworben.

Wir ersehen aus der vorliegenden Skizze den Standpunkt, welchen die Behandlung der Kniegelenkwunden in der Kriegschirurgie gegenwärtig einnimmt. Wir kommen nun zu zwei Fragen, deren Beantwortung den Schwerpunkt unserer Abhandlung bildet. Die erste ist die:

Können penetrirende Wunden des Kniegelenkes und namentlich solche, bei denen gleichzeitig eine Verletzung der knöchernen Gelenkenden besteht, zur Heilung gebracht werden, ohne dass man von der Amputation des Oberschenkels Gebrauch macht?

---

1) Erfahrungen über Schusswunden. Hannover 1867.

Die Beobachtungen von glücklichen Ausgängen solcher Wunden, die ohne Amputation behandelt waren, haben sich in den letzten Jahren so gehäuft, dass man sie nicht mehr als Ausnahme von der Regel betrachten kann. Einzelne Beispiele findet man wohl in den meisten auch der älteren Werke über Kriegschirurgie verzeichnet, namentlich von spontanen Heilungen von Schussfracturen der Patella, bei denen man, gestützt auf 2 glücklich verlaufene Fälle von Hennen eine bessere Prognose stellen zu können glaubte. In Folge dessen stand man hier zuweilen von der Amputation ab, als man noch lange nicht an conservirende Behandlung anderer Kniewunden dachte. Aus dem italienischen Krieg führt Demme 10 Heilungen auf 39 exspectativ behandelte Fälle an; bei 4 der geretteten war eine Epiphysenfraktur zugegen. Er sagt ausserdem bei Besprechung der conservativen Methode: „Dass auch jenseits dieser eben betrachteten Grenzen (nämlich einfache Kapseleröffnungen und ganz beschränkte Frakturverhältnisse) noch glänzende conservative Triumphe nicht allzuselten vorkommen, davon hat gewiss jeder Militärchirurg Beispiele in der Erinnerung.“

Neudörfer zählt 19 Fälle von spontaner Heilung auf, die ihm, seit er sich mit diesem Gegenstand beschäftigt, vorgekommen seien, 7 allein aus dem Spital zu Reichenberg, das er im letzten Kriege in Böhmen dirigirte. Fast überall bestand eine Knochenverletzung Fischer erzählt, dass er bei 46 Kniegelenkeröffnungen mit Knochenverletzung 25 Heilungen oder ganz günstige Prognosen beobachtet habe.

Den gewichtigsten Beweis zu Gunsten der aufgestellten Frage hat aber der amerikanische Krieg geliefert, in welchem, mehr wegen seiner riesigen Dimensionen, als aus conservativen Principien der Aerzte, die grösste bekannte Zahl nicht amputirter Kniegelenkwunden zur Beobachtung kam. Wir haben schon oben erwähnt, dass der officielle Bericht von 1172 Schusswunden und Frakturen dieses Gelenkes 454 als ohne jede Operation behandelt nachweist. Von diesen genasen 50, starben 258 und sind als unentschieden bezeichnet

146. Von dieser letzten Kategorie ist jedenfalls noch eine Anzahl genesen; nehmen wir nur 46 an, was gewiss eher zu nieder als zu hoch gegriffen ist, so ändert sich das angegebene Mortalitätsverhältniss von 83% in 78% um. Die Resultate waren nach den einzelnen Spitälern sehr verschieden. Den günstigsten Erfolg konnte Baer[1]) aufweisen, welcher von 103 vom 1. Juni 1862 — 1. Februar 1864 vorgekommenen und ohne Operation behandelten Kniegelenkwunden nur 53 verlor und Moses[2]), welcher von 10 Fällen 5 zur Heilung brachte, also 50%. Hingegen hat z. B. Bellanger[3]) alle seine conservativ behandelten Kniewunden verloren und kommt desshalb zum Schlusse, dass bei Schussverletzungen, welche das Kniegelenk eröffnet haben, einzig von der Amputation Heilung zu erwarten sei. Man war im Mansion-House-Hospital, wo Bellanger fungirte, zu dem Versuche, die Extremität zu erhalten, durch die äusserst ungünstigen Resultate gebracht worden, welche nach der Schlacht von Cedar-Mountain und Bull-Run die in Folge von Knieverletzungen unternommenen Oberschenkelamputationen geliefert hatten — ein Punkt, den wir wohl zu bemerken bitten.

Diese Thatsachen beweisen wohl zur Genüge, dass die oben aufgestellte Frage mit Entschiedenheit zu bejahen ist. Geschieht diess, so reiht sich an diese erste unmittelbar unsere zweite Frage an:

Ist demnach die conservative Behandlung der Schusswunden und Schussfracturen des Kniegelenkes zu rechtfertigen und zu gestatten?

Zur Entscheidung dieser Punkte genügen die eben mitgetheilten Fakta nicht; wir müssen hiezu nothwendigerweise auch das Verhältniss der erhaltenden zur beraubenden Methode in's Auge fassen und die Gründe, welche für die Amputation

---

1) The Lancet. Januar 1865.

2) Americ. Journal. April 1864.

3) Americ. Journal. Juli 1863.

und gegen die conservative Behandlung aufgestellt werden, prüfen und, wenn möglich, zu widerlegen suchen.

Man hat die Oberschenkelamputation bei Wunden des Kniegelenkes eingeführt, weil man von der Ansicht ausging, die ursprüngliche Wunde sei zu grossartig, als dass sie heilen könne. Man sagte sich: lässt man die Wunde, wie sie ist, so wird das Fieber so hochgradig, die Eiterung so profus und andauernd, dass der Kranke ihnen in kürzerer oder längerer Zeit unterliegen muss. Durch die Amputation hingegen setzen wir an die Stelle einer unregelmässigen, ausgebreiteten Wunde eine einfache, lineäre; dadurch dass wir die Gelenkverletzung ganz beseitigen, beseitigen wir die aus ihr hervorgehende Lebensgefahr; dadurch, dass wir die Wunde verkleinern, verkleinern wir die eiternde Fläche, und entreissen so den Verwundeten der Pyämie und der Hektik.

Verfolgen wir diesen Gedankengang, so werden wir finden, dass, da das Fundament unhaltbar ist, auch das ganze darauf gegründete System in sich zusammenfallen muss; ist erwiesen, dass Schussverletzungen des Kniegelenkes heilen können, und dies glauben wir wird man nicht mehr bestreiten können, so braucht es auch keines extremen Mittels, um den Verwundeten am Leben zu erhalten; der Amputation ist der Boden, auf dem sie gefusst hat, entzogen, sie ist grundlos geworden. Wir dürfen uns aber mit dieser einfachen Logik nicht zufrieden stellen, denn man wird uns, und zwar nicht mit Unrecht darauf entgegnen, dass solche Wunden, weil sie heilen können nicht auch heilen müssen, dass vielmehr bei der anerkannten Gefahr, welche sie für das Leben des Verwundeten haben, alles versucht werden muss, um diese zu beseitigen, dass endlich die Statistik den Vorzug der Oberschenkelamputation vor der conservirenden Behandlung mit Sicherheit nachweist.

Dass Schusswunden des Kniegelenks mit Knochenverletzung immer zu den bedenklichsten Wunden gehören, dass also ein gewissenhafter Chirurg ihnen seine ganze Kunst uud Sorgfalt zuwenden muss, ist allgemein anerkannt; es fragt sich nur, ob die Amputation das Mittel ist, dessen wir

hier bedürfen, ob dem Verwundeten ein wirklicher Dienst damit geleistet wird, dass man an die Stelle der einen Lebensgefahr eine andere setzt. Schwartz hat die Gründe für die Nothwendigkeit der primären Amputation am präcisesten zusammengefasst. Er sagt:

1) Jede innerhalb der Kapsel durch eine Kugel hervorgebrachte Knochenwunde hat eine Verjauchung des Gelenkes zur Folge, welche dem verletzten Gliede immer, dem Leben nicht selten Gefahr droht. — Dies muss zugegeben werden, aber wir glauben nachgewiesen zu haben, dass die Gefahr für das Glied doch nicht so gross ist, dass man gar nicht an seine Erhaltung denken könnte, sondern dasselbe gleich nach der Verwundung opfern müsste. Was die Gefahr für das Leben betrifft, so droht diese bei einer Gelenkverjauchung doch wohl hauptsächlich durch Pyämie oder durch Erschöpfung in Folge der profusen und langdauernden Eiterung. Wenn also in einem solchen Falle amputirt wird, so muss dadurch der Pyämie und der Erschöpfung entweder ganz vorgebeugt oder diese doch auf ein Minimum beschränkt werden; sonst ist nicht einzusehen, warum man eine eingreifende Operation vornimmt. In wie weit dies der Fall ist, können wir aus jedem kriegschirurgischen Werke ersehen; nehmen wir das schon erwähnte von Ochwadt, welches eine genaue Zusammenstellung sämmtlicher in Flensburg vorgenommenen Operationen enthält, so erfahren wir daraus, dass von 23 Oberschenkelamputationen, darunter 14 wegen Schussfrakturen des Kniegelenkes, 13 durch Pyämie und 6 durch Erschöpfung zum Tode führten; Zahlen, welche kaum eines weiteren Commentares bedürfen.

2) Die bei der Verletzung stattfindende Erschütterung des Knochens hat fast immer eine Verjauchung des Knochens und der Medullarsubstanz zur Folge, die, vorausgesetzt auch, dass die Gelenkverletzung als solche heilt, doch dem Leben durch Pyämie ein Ende macht. — Die Osteomyelitis, welche Schwartz hier betont, ist allerdings einer der gefährlichsten Folgezustände, welche sich aus solchen Wunden entwickeln

können, und wird auch von anderen Autoren, namentlich von Roux als triftigster Grund für die Nothwendigkeit der Amputation angeführt. Die ausgezeichneten pathologisch-anatomischen Untersuchungen Demmes[1]) haben aber bewiesen, dass die wahre, perniciöse Osteomyelitis bei der Autopsie von Schussfrakturen nur selten aufgefunden wird; würde sie jedesmal auftreten, so würde man schwerlich eine Heilung nach Schussfrakturen des Kniegelenkes aufzuweisen haben. Wollte man aber die Osteomyelitis sicher verhüten und ihren verderblichen Folgen vorbeugen, so wäre dies nur durch die Exarticulation des Oberschenkels möglich; die Amputation ist gewiss am wenigsten im Stande dies zu erreichen. Im Gegentheil, wir glauben, dass durch die Erschütterung beim Sägen eine Osteomyelitis hervorgebracht, wo noch keine da war, und eine schon bestehende bedeutend verschlimmert werden kann. Ist nicht nach pathologischen Amputationen, denen keine Erschütterung des Knochens vorhergegangen ist, die Vereiterung des Markes im Knochenstumpfe eine nur zu gewöhnliche Erscheinung und lehrt nicht die Erfahrung, dass nach Schussfrakturen trotz einer primären und trotz einer höher oben ausgeführten Nachamputation die Osteomyelitis nicht stille stand, bis es schliesslich zur Exarticulation der Extremität kam? Nur von sorgfältiger Abhaltung jedes auch des geringsten Reizes liesse sich ein günstiger Einfluss erwarten.

3) Alle, auch die verschiedensten Methoden zur Erhaltung der Extremität bleiben erfolglos und führen schliesslich doch zur Amputation; man gewinnt also nichts und setzt nur das Leben des Kranken durch die mit der Zerstörung leicht auftretenden Gefahren, als Pyämie, Hektik, Unmöglichkeit einer secundären Amputation wegen Mangel an gesunden Weichtheilen, aufs Spiel. — Wir können nach unsern bisherigen Deductionen diesen Satz umdrehen und sagen: Sollte die conservative Behandlung keinen Erfolg haben und der

1) l. c. I,83.

Kranke durch den Zustand der Wunde in sichtliche Lebensgefahr kommen, so bleibt uns als ultimum refugium noch immer die secundäre Amputation, deren Resultate nur wenig schlechter sind, als die der primären. Die conservative Methode schliesst ja die Amputation nicht absolut aus, sie beraubt sich nur nicht von vornherein der Möglichkeit, die verwundete Extremität zu retten. Die Infiltration und Verdichtung der Weichtheile wird uns aber nicht von der Spätamputation abhalten, wenn wir diese für indicirt halten. Pirogoff hat gezeigt wie unbegründet dieses Vorurtheil ist.

„Es ist gerade der grosse Vorzug der Spätamputation und Resection, dass die Schnitte in verdickten Bindegewebslagen und Muskeln geführt werden. Ich freue mich immer, wenn ich in den speckartig verdichteten Schichten die Amputation oder Resection zu machen habe und gerade desswegen mache ich sie immer möglichst nahe an der verwundeten Stelle. Gerade dann, wenn der verhärtete Zellstoff mit den entarteten Muskeln verschmolzen ist und unter dem Messer ordentlich knistert, wenn der Muskel seine rothe Farbe und Elasticität verloren hat und das Periost einige Linien dicker geworden ist, kann man voraussagen, dass die Reaction nach der Amputation sehr gering wird, dass weder acut-purulentes Oedem, noch Eiterinfiltrationen zu befürchten seien.“ Auch Neudörfer bestätigt nach seinen Erfahrungen die Richtigkeit dieser Thatsache. Ueber die Gefahr der Pyämie und Hektik haben wir uns schon ausgesprochen.

Als fernerer Grund für die Nothwendigkeit der Amputation wird von Vielen der schlechte und wenig befriedigende Zustand der mittels conservativer Behandlung geheilten Extremitäten angeführt. Man sagt, ein solcher Fuss kann zum Gehen doch nicht benützt werden, also sei er bloss hinderlich und jedenfalls viel weniger nützlich, als ein Stelzfuss oder gar eine künstliche Extremität. Ausserdem verursache er durch die beständig eiternden Fisteln und die ausgedehnten Narben immerwährende Beschwerden und Schmerzen. Wenn auch diess in mancher Beziehung richtig sein mag, so ist

doch ebenso gewiss, dass die Amputirten auch nicht das glückliche und idyllische Leben führen, welches so schön beschrieben wird, wenn es darauf ankommt, die durch die conservative Behandlung erzielten Resultate in den Schatten zu stellen.[1]) Die Erfahrungen über den schliesslichen Zustand conservirter Extremitäten nach Kniegelenkwunden sind noch zu wenig zahlreich und zu jung; es liegt aber nahe, dass das Verhältniss so ziemlich dasselbe sein wird, wie nach geheilten Schussfrakturen des Oberschenkels und dass diese in der That besser daran sind, als Amputirte, lehrt ein Blick in die Invalidenhäuser. Hutin[2]) hat dies nach langjährigen Beobachtungen im Hôtel des invalides in Paris constatirt, Messner[2]) hat nach den Ergebnissen vom Jahre 1855—1859 im Royal Hospital zu Greenwich die mittlere Lebensdauer der Nichtamputirten zu 71,3, die der Amputirten zu 67,3 berechnet.

Gegenüber dieser Kritik der für die Nothwendigkeit der Amputation aufgestellten Gründe kann man erwidern, dass dies mehr oder weniger theoretische Reflexionen seien, dass hier die Praxis allein den Ausschlag gebe und dass die Statistik, welche heutzutage so massgebend für die Ansichten und Handlungen der Chirurgen sei, mit unumstösslichen Ziffern den Vorzug der Amputation vor der conservirenden Methode darthue.

Es kann hier eigentlich nur von der im amerikanischen Kriege aufgestellten Statistik die Rede sein; alle andern, auch die, welche Demme gibt, basiren auf so kleinen Zahlen, dass auf sie keine sichern Schlüsse gebaut werden können. Dabei erinnern wir daran, wie klar und überzeugend Pirogoff nachgewiesen hat, wie die kriegschirurgische Statistik bis jetzt eigentlich ohne System gearbeitet hat, was ihr fehlt und wie weit sie noch von dem Ziele entfernt ist, das erreicht zu haben, sie sich jetzt schon vielfach schmeichelt.

---

1) vide Roux bei Demme l. c.
2) v. bei Demme II. 373.

Dem amerikanischen Berichte liegen 1172 Fälle von Schusswunden und Schussfrakturen des Kniegelenkes zu Grunde, von denen 718 mit, 454 ohne Amputation behandelt worden sind. Das Mortalitätsverhältniss der Amputirten war 73,13%, das der conservativ ohne jede Operation behandelten 83,70%. Es starben also von den letzteren 10% mehr, als von den Amputirten, folglich sollte man nun schliessen können, ist es klar, dass die Amputation in solchen Fällen entschieden den Vorzug verdient, denn 10 Prozent Heilungen mehr sind ein Resultat, das sich kein Chirurg entgehen lassen kann und darf. Ehe wir aber diesen Schluss gelten lassen, wollen wir versuchen, uns aus der Geschichte des amerikanischen Krieges in chirurgischer Beziehung ein Urtheil über die in demselben gewonnene Statistik, soweit unser Thema davon berührt wird, zu bilden. Die amerikanischen Aerzte waren in der grossen Mehrzahl erklärte Anhänger der Amputation, wie schon aus den mitgetheilten Zahlen deutlich hervorgeht, nur ein kleiner Theil huldigte mit Entschiedenheit der conservativen Methode. Erst durch die in vielen Spitälern enorme Sterblichkeit der Oberschenkelamputationen wurde eine beträchtliche Anzahl der Aerzte dazu bewogen, die Heilung der Kniegelenkwunden ohne Amputation zu versuchen. Nun ist aber klar, dass in einem Spital, in dem die Sterblichkeit nach der genannten Operation eine aussergewöhnlich hohe ist, schlechte Gesundheitsverhältnisse obwalten oder andere derjenigen Momente gegeben sein müssen, welche in jedem Kriege die Disposition zu einer erhöhten Sterblichkeit setzen. Die nämlichen Schädlichkeiten werden natürlich auch auf die nichtamputirten Fälle einwirken und unter diesen ebenfalls eine grössere Sterblichkeit hervorrufen. Die meisten der conservativ behandelten Fälle verliefen also unter ungünstigen Verhältnissen; wir sagen die meisten, denn in den Spitälern, in welchen die Sterblichkeit nach Oberschenkelamputationen das gewöhnliche Mass nicht überschritt, sah man keine Veranlassung, von dieser Methode abzugehen. Nur wenige Aerzte versuchten principiell die Erhaltung der verwundeten Extre-

mität, und wenn diese von günstigen äusseren Verhältnissen unterstützt wurden, so erhielten sie Resultate, wie sie Bär mittheilt oder Moses, welche fast 50 Procent Heilungen anführen können. Nimmt man auch an, was man zu thun sich mit Recht versucht fühlt, dass nicht alle diese Wunden wirklich penetrirende waren, so bleibt noch immer ein Erfolg, der die günstigsten Resultate nach Oberschenkelamputationen übertrifft.

Eine Statistik ohne genaue Berücksichtigung aller der Momente, welche auf den Verlauf einer Verwundung einwirken können, ist völlig werthlos. Man könnte z. B. statistisch nachweisen, dass das Mortalitätsverhältniss der penetrirenden Kniegelenkwunden mit Knochenverletzung, welche während des Krimkrieges einer conservirenden Behandlung unterzogen wurden, 100 Procent betrug und darauf hin dieser Behandlungsweise jede Berechtigung absprechen. Wenn man aber liest, was Pirogoff über dieses Kapitel sagt: „Das Resultat war dasselbe, Tod nach und ohne Amputation; von der völligen Zertrümmernng der Epiphysen bis zur geringsten Streifschussrinne an den Condylen mit und ohne Einkeilung der Kugel in der Epiphyse waren die Kniegelenkverwundungen in unsern Lazarethen gleich lethal, ja die einfachsten Durchbohrungen der Kapsel verliefen meist ebenso ungünstig. — Aus Verzweiflung ging ich zuletzt mit dem Finger in die Wunde gar nicht ein, redete den Verwundeten weder zur Amputation zu, noch rieth ich davon ab, ich hörte nur dem Zureden der andern Aerzte zu und überliess es der innern Stimme des Patienten, über sein Schicksal zu entscheiden — und erfährt man, dass auf Seite der Alliirten nur eine verschwindend geringe Anzahl nicht amputirt wurden, so wird man eine ganz andere Ansicht bekommen, wenn auch das Factum an und für sich ganz richtig ist. Aehnlich verhält es sich mit der amerikanischen Statistik. Von den Nichtamputirten starben 10 Procent mehr als von den Amputirten; das ist richtig; aber die conservative Behandlung wurde meist unter Umstän-

den eingeleitet, welche den Schluss, dass diese Behandlungsweise verwerflich sei, durchaus nicht zulassen.

Warum die conservative Behandlung der Kniegelenkwunden bisher verhältnissmässig ungünstige Resultate geliefert hat, lässt sich unschwer erklären, Es rührt davon her, dass man so gut wie gar nichts gethan hat, die Heilung der Wunde zu befördern und ungünstige Zufälle während ihres Verlaufes zu bekämpfen. Wohl wurden von verschiedenen Seiten Vorschläge und Versuche in dieser Richtung gemacht, aber sie blieben isolirt und fanden keine Verbreitung; Niemand ging daran, sie nachzuahmen, um ihren Werth zu erproben. Wenn ein Verfahren angegeben wird, welches rationell erscheint und Aussicht auf Erfolg gewährt, so darf man sich durch ein paar Misserfolge nicht abschrecken lassen, es wiederholt zu versuchen, bis man Gewissheit über seine Wirkung und seinen Werth hat. Wenn man von dem Gedanken ausgeht, den Pirogoff gewiss jedem Chirurgen aus der Seele gesprochen hat, dass jedes Mittel, welches die Oberschenkelamputation zu ersetzen im Stande ist, als ein Fortschritt begrüsst werden muss, so wird man sich nicht schwer dazu entschliessen.

Aber was ist bis jetzt in dieser Hinsicht geleistet worden? Selbst die erste Indication bei Gelenkwunden, absolute Ruhe des Gelenkes, hat man vielfach vernachlässigt. Sie ist allerdings im Kriege nicht leicht durchzuführen, da ein Transport der Verwundeten nur in den seltensten Fällen wird umgangen werden können; dieser aber lässt sich durch einen gut angelegten Gypsverband man kann sagen vollkommen unschädlich machen. Man braucht für den Gypsverband nicht so enthusiasmirt zu sein wie Pirogoff, seinen Werth als Transportverband wird man ihm nicht nehmen können. Es mag sein, dass man mit seiner Anwendung bei der Behandlung der Schussfrakturen im Allgemeinen etwas zu weit gegangen ist, aber bei einem Transport in den ersten Tagen nach der Verletzung, wo die Anschwellung des Gelenkes noch nicht so bedeutend und noch keine Eiterung eingetreten ist, wird er bei richtiger Anlegung und Beobachtung der

nöthigen Kautelen gewiss nicht schädlich, sondern durch die Immobilisirung und die allgemeine Compression der Extremität, welche er hervorbringt, nur von günstigem Einflusse auf die Entzündung sein. Auch in der nächsten Zeit, wenn es sich nach Ablauf der Entzündungshöhe darum handelt, die Granulationen zur Annäherung und zur Verwachsung zu bringen und dadurch dem Weitergreifen der Eiterung vorzubeugen, wird die hiezu nöthige Ruhe des Gliedes am besten, und was in der Kriegspraxis von grossem Werthe ist, am bequemsten und billigsten durch einen Gypsverband erzielt werden. Diess gilt besonders von dem zweischaaligen Gypsverbande, der jeden Augenblick freie Einsicht in die Wunde gestattet und auch im geöffneten Zustande jede Bewegung der Gelenkenden verhindert. Wenn auch Stromeyer in seiner neuesten Schrift vom Gypsverbande sagt: Transeat cum ceteris! er kam nach Langensalza wie ein junger siegesgewohnter Held und zog ab als Halbinvalide, abgefunden mit einem Civilversorgungsscheine — wir glauben, den Gypsverband als eine Errungenschaft der Kriegschirurgie betrachten zu dürfen, welche sie nie wieder verlieren wird. Durch einen guten Gypsverband muss die conservative Behandlung der Kniegelenkwunden eingeleitet werden, sonst is es leicht möglich und wahrscheinlich, dass der Verwundete an seinem Bestimmungsorte in einem Zustande ankommt, der die Amputation nöthig macht oder gar keine Aussicht auf Rettung mehr gewährt. Hat man ferner die seitlichen Incisionen im Gelenk angewandt, die schon vielfach günstige Resultate gegeben haben und die meiste Wahrscheinlichkeit geben, die Eitersenkungen aus dem Gelenk in und zwischen die Muskeln, das acut-purulente Oedem Pirogoff's zu verhindern? Hat man sich weiter mit dem Vorschlage beschäftigt, durch Injection von Jod umstimmend auf die Wunde einzuwirken, wenn diese Neigung zur Verschlechterung zeigt, oder hat man die Cauterisation mit Argentum nitricum zur Zerstörung der schlechten nicht lebensfähigen Granulationen, welche Larghi auf Grund mehrfacher günstiger Erfolge empfohlen hat, einer näheren Prüfung gewürdigt?

Insbesondere gilt dieser Vorwurf in Beziehung auf die Resection des Kniegelenkes. Diese Operation, welche in der Civilpraxis so allgemeine Anerkennung gefunden hat, dass Heyfelder[1]) schon im Jahre 1863 183 Fälle derselben zusammenstellen konnte, wurde in den zahlreichen Feldzügen seit dem Jahre 1849 nur 29mal ausgeführt. Man sollte denken, es müssten sehr gewichtige Gründe im Wege stehen, welche einer Operation, die in der Civilpraxis ein Mortalitätsverhältniss von nur 34 Procent geliefert hat, den Eintritt in die Kriegschirurgie so unmöglich machen, aber man ist erstaunt über die Inhaltslosigkeit derselben.

Am besten wissen natürlich die absoluten Anhänger der Amputation, warum sie die Resection verwerfen; wer in der Amputation das einzige Rettungsmittel sieht, kann sich natürlich auf kein anderes Verfahren einlassen. Die andern Chirurgen aber, welche unter Umständen für die conservative Behandlung sind, können nur indirecte Gründe gegen die Resection vorbringen; nur ein einziger ist gegen das Princip der Operation selbst gerichtet. Die meisten Chirurgen würden ihre Anwendung in der Kriegspraxis für einen grossen Gewinn halten und bedauern nur, dass diess nie der Fall sein kann. Die Gründe, welche gegen die Anwendung der Kniegelenkresection in der Kriegspraxis angeführt werden, sind im wesentlichen die Ruhe, welche der Operirte nothwendig bedarf, die dadurch bedingte Unmöglichkeit eines Transportes, die Schwierigkeit der Nachbehandlung, welche sorgfältige Pflege, häufigen Verbandwechsel und complicirte Apparate erheischt, Dinge, welche im Felde sehr schwer zu beschaffen und durchzuführen sind und bei einem Amputirten von vornherein wegfallen; die lange Dauer der Heilungszeit, wodurch einerseits durch die Anwendung vieler umfangreicher Wundflächen die Gesundheitsverhältnisse des Lazarethes gefährdet werden, anderseits für den Operirten selbst in Folge des

1) Operationslehre u. Statistik d. Resectionen. 1863.

langen Aufenthaltes im Spitale Gefahren entstehen; endlich das schlechte Heilresultat, welches meist ein Schlottergelenk oder eine gänzlich unbrauchbare Extremität liefert. Die Schmerzhaftigkeit und lange Dauer der Operation, welche noch Velpeau[1]) anführt, fallen heutzutage, wo auch in der Ambulance Niemand mehr sich vor der Anwendung des Chloroforms scheut, nicht mehr ins Gewicht.

Ruhe ist allerdings ein sehr wesentliches Moment für die Heilung wie aller Resectionen so namentlich der des Kniegelenkes, und ein auch sehr sorgsam ausgeführter Transport wird jedenfalls nicht von gutem Einfluss auf den Verlauf der Heilung sein. Wenn aber, wie es wohl meistens geschieht, die Resection erst secundär ausgeführt wird, also erst, wenn der Verwundete in einem grösseren Spitale angekommen ist, so fällt dieser Grund so ziemlich hinweg. Die Genfer Convention, der jetzt sämmtliche Staaten Europas beigetreten sind, hat hoffentlich dem ewigen Transportiren der Verwundeten für immer ein Ende gemacht.

Die Schwierigkeit der Nachbehandlung mit all' den Umständlichkeiten, welche sie in ihrem Gefolge haben soll, wird von den Gegnern der Kniegelenkresection im Felde allgemein besonders hervorgehoben. Dass die Nachbehandlung das ärztliche Personal mehr in Anspruch nimmt als bei einem Amputirten, liegt in der Natur der Sache, gewiss aber nicht in höherem Grade als bei der conservativ-exspectativen Behandlung. Kein gewissenhafter und theilnehmender Arzt wird sich übrigens durch die Mühe, welche eine Operation mit sich bringt, von dieser abschrecken lassen, wenn sie einer andern Operation gegenüber Vorzüge gewährt. Der glückliche Erfolg und das Bewustsein, dem Verwundeten seine Extremität gerettet zu haben, wird ihn reichlich für die darauf verwandte Sorgfalt belohnen. Nur in seltenen Fällen wird der Mangel an ärztlichem Personal ein so grosser sein, dass es unmöglich wäre, den Operirten die nöthige Pflege zukommen zu lassen;

1) Médecine operat. 1839. II. p. 791.

dann müsste allerdings der primären Amputation ein grösseres Feld eingeräumt werden. Nussbaum[1]) empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen über diesen Gegenstand dringend die Anlegung einer Knochennaht nach der Resection und sagt, die Nachbehandlung würde dadurch ausserordentlich vereinfacht: „Meine Wärter haben mir gestanden, dass dadurch die Pflege im Verhältniss zur früheren eine Kleinigkeit sei. Umbetten, Baden, Alles geht leicht.“

Was die complicirten Apparate betrifft, von denen Legouest spricht, so dürften sich diese auf ein sehr bescheidenes Maas reduciren lassen. Eine Hohlschiene, der so einfache und compendiöse Apparat von Esmarch, von dem jedes Feldspital leicht einige Exemplare mitführen kann, ein gefensterter oder zweischaaliger Gypsverband, eine Extensionsschwebe sind nicht so schwer aufzutreiben und zu handhaben, dass man ihretwegen auf die Anwendung der Kniegelenksresection im Felde zu verzichten brauchte. Ueber die aus der langen Dauer der Heilung erwachsenden Gefahren für das Lazareth wie für den Operirten hilft am besten die Behandlung in Zelten und Baracken hinweg, deren eminente Vortheile sich unter Stromeyers Leitung bei den Verwundeten von Langensalza aufs Neue bewährt haben und welche in künftigen Kriegen hoffentlich eine allgemeine Anwendung finden wird.

Wenn Ochwadt endlich sagt, es bilde sich nach der Resection des Knies immer ein Schlottergelenk, das Resultat sei also ein ganz unbrauchbares, so belehrt uns dagegen ein Blick in die Statistik von Heyfelder, oder von Price[2]), dass dies vollständig unrichtig ist. In den meisten Fällen bildet sich wirklich knöcherne Ankylose oder wenigstens eine feste Verbindung der Knochenenden durch fibröse Massen. Von allen Ankylosen stört die im Knie am wenigsten, namentlich wenn der Fuss nicht ganz gestreckt, das Knie etwas

1) Chir. Briefe 1866.

2) Contribution to the surgery ef diseased joints. Nr. 1. The Knee. London 1859.

gebeugt ist. Dadurch wird ein elastisches Auftreten auf dem Metatarsus ermöglicht und zugleich die nothwendig entstehende Verkürzung der Extremität mehr oder weniger ausgeglichen.

Am meisten werden die Militärchirurgen aber wohl von der Ausführung der Kniegelenksresection abgeschreckt durch den schlechten Ruf, in welchem diese Operation stand und man kann sagen noch steht. Um uns ein Urtheil über die Berechtigung dieser Thatsache zu bilden, wollen wir eine summarische Zusammenstellung aller wegen Schusswunden operirten Fälle geben, soweit sie veröffentlicht und uns bekannt geworden sind.

Resectionen des Kniegelenkes wurden wegen Schusswunden ausgeführt:

	Im Ganzen				In der Friedenspraxis				In der Kriegspraxis			
	wie oft	Erfolg †	Erfolg geh.	Mortal.-Proc.	wie oft	Erfolg †	Erfolg geh.	Mortal.-Proc.	wie oft	Erfolg †	Erfolg geh.	Mortal.-Proc.
total	28	19	9	67,8	5	1	4	20,0	23	18	5	78,1
partiell.	13	9	4	69,2	3	1	2	33,3	10	8	2	80,0
Summa	41	28	13	68,2	8	2	6	25,0	33	26	7	78,7

Wir sind weit entfernt, dieser Zusammenstellung den Werth einer Statistik beilegen zu wollen, dazu sind schon die zu Grunde liegenden Zahlen viel zu klein; zwei Schlüsse können wir aber doch mit Sicherheit daraus ziehen:

1) dass das Mortalitätsverhältniss bei weitem nicht so ungünstig ist, als gewöhnlich angenommen wird;

2) dass die in der Friedenspraxis erzielten Resultate viel günstiger sind, als die in der Kriegspraxis gewonnenen.

Die Angaben über die einzelnen Fälle sind im Ganzen sehr mangelhaft; nur von den Wenigsten sind die ursprüngliche Verwundung und die Krankengeschichte genauer veröffentlicht und von einer Anzahl konnten wir nichts auffinden als die Angabe des Resultates. Wie dem aber sein mag, das Factum, dass von 41 wegen Schussverletzungen ausgeführten Kniegelenkresectionen nur 68,2 Procent gestorben sind, ist gewiss ein sehr bemerkenswerthes. Dabei sind allerdings die Ergebnisse der Civilpraxis mit eingerechnet, zieht man diese aber auch ab, so ist das Mortalitätsverhältniss von 78,7 Procent den Resultaten der Oberschenkelamputation gegenüber noch immer nicht so schlecht, dass man die Operation kurzweg verdammen könnte. Dabei ist noch zu erwägen, dass eben wegen der seltenen Ausführung der Operation die Indicationen derselben noch nicht mit Sicherheit festgestellt sind, dass man also noch keine sichern Anhaltspunkte dafür hat, zu welcher Zeit und welche Arten der Kniegelenkwunden man reseciren soll, und dass desshalb die Operation in vielen Fällen von vornherein als eine verfehlte und hoffnungslose bezeichnet werden musste. Lücke sagt von den 7 im schleswig-holsteinischen Kriege ausgeführten, dass sie meist unter solchen Umständen gemacht wurden, dass man weder für Amputation noch Resection eine günstige Prognose mehr stellen konnte, wenn man nicht mit Neudörfer die Pyämie für eine Operationsindication hält. Berücksichtigt man diese Punkte, so wird man zur Ueberzeugung kommen, dass die Sterblichkeit nach der Resection des Kniegelenks sich noch beträchtlich verringern lassen kann und wird, und dass dann diese Operation das Gebiet der Oberschenkelamputation, mit deren Erfolgen sie jetzt schon so ziemlich concurriren kann, bedeutend einschränken wird. Allerdings liefert sie auch nach Schusswunden in der Civilpraxis ein besseres Resultat, als in der Kriegschirurgie, diess darf aber keinen Grund abgeben, sie aus der letztern ganz zu verdrängen; es muss nur eine Aufforderung mehr sein, die Kriegslazarethe den Friedensspitälern möglichst ähnlich zu machen, den Ein-

fluss der im Kriege immer einwirkenden Schädlichkeiten möglichst aufzuheben oder doch zu schwächen. Am meisten wird dazu beitragen strenge Ruhe der operirten Extremität, sorgsamer Transport, exacte Pflege und vor allem Behandlung in Zelten und Baracken, so lange es die Jahreszeit irgend erlaubt. Ganz dieselben günstigen Resultate wie im Frieden werden wir zwar nie hoffen dürfen, auch im Kriege zu erhalten, aber gewiss lässt sich auch unter den ungünstigeren Verhältnissen, welche in der Natur eines Feldzuges begründet sind, ein Resultat erreichen, welches eine bessere Prognose für die Schusswunden des Knies gestattet, als es bei der bisherigen Behandlung möglich war.

Erwägt man die Vorzüge, welche eine theoretische Ueberlegung der Resection des Kniees gegenüber der Oberschenkel-Amputation zuschreiben muss, da die erstere die Hauptarterie, die Nerven und Muskeln vollkommen intact lässt, während die letztere den Operirten eines ansehnlichen Theiles seines Körpers beraubt; sowie die praktischen Vorzüge, die ihr zukommen, und die am besten eigentlich Macleod zusammenstellt, während er bemüht ist, die Nachtheile der Operation zu zeigen; sieht man, dass die bis jetzt vorliegenden Fälle kein schlechteres Resultat ergeben haben, als die Amputation des Oberschenkels, so erscheint es wirklich als die Pflicht eines jeden Militärchirurgen, sich fernerhin bei gebotener Gelegenheit nicht mehr von der Resection des Kniegelenkes zurückzuziehen. Durch die öftere Ausführung wird auch die Unsicherheit, welche noch über die Indicationen und die Zeit der Operation herrscht, gehoben werden, was auf die Prognose derselben nur von gutem Einflusse sein kann. —

Wir sind von der Frage ausgegangen, ob die conservative Behandlung der Schusswunden des Kniegelenkes zu rechtfertigen und zu gestatten sei. Wir glauben, die Bejahung dieser Frage wird keinem Zweifel mehr unterliegen, weder in Bezug auf die exspectative, noch auf die operative Methode, die Resection. Wenn diese Anschauung sich Bahn bricht, und allgemeine Anerkennung findet, was in kürzerer

oder längerer Zeit doch der Fall sein wird, wenn die conservative Behandlung nicht mehr als Experiment und die Resection nicht mehr als Versuchsoperation aufgefasst wird, dann wird auch die praktische Durchführung dieser Anschauung nicht lange auf sich warten lassen, man wird sich nicht mehr scheuen, dem Wunsche, den wohl alle Kriegschirurgen hegen, unter Beschränkung der Oberschenkelamputation die Prognose der Kniegelenkwunden zu einer besseren zu machen, Ausdruck zu geben, seine Realisirung zu versuchen. Damit wird eine der wichtigsten, aber auch die schwierigste Frage der Kriegschirurgie ihrer Lösung entgegengeführt werden; wir hoffen und zweifeln nicht, dass die endliche Entscheidung zu ihren Gunsten ausfallen werde.

Uebersicht

über sämmtliche wegen Schussverletzungen ausgeführten Kniegelenk-Resectionen.

Nr.	Operateur.	Wo und wann?	Verwundung.	Primär oder secundär.	Erfolg		Ursache des Todes.	Bemerkungen.
					gehlt.	gest.		
	I. Totale Res.							
1	*Travers		Durch eine Kugel war ein 3″ langes Stück der Tib. das Cap. fib. ein Theil der Patt. u. des Femur weggerissen.		1			Heilung durch Ankylose vid. Velpeau, méd. op. II, p. 743.
2	Lakin	Krim, 1855	Schuss in d. linke Kniekehle, Bildung einer Knochenrinne	s.		1	erschöpf. Diarrhoe	Keine Pyämie, v. Macleod, l. c p. 349. Macleod selbst machte keine Kniegelenkresection, wie Pirogoff u. Demme annehmen.
3 4	Neudörfer	ital. Kr. 1859				2		v. Demme, l. c. 386.
5	*Crompton	1861	Schrotsch. durch den Condyl. int. Fem mehrere Fragmente.	p.	1			Heilung mit Ankylose, wobei die Pat. leicht beweglich blieb. v. Med. times and Gaz. I. 1861.
6	*Hutchinson	1861	Schrotsch., die beiden Cond. fem. zerschmett.	p.		1	Tetanus	Nach 8 Tagen trat, während die Wunde in schönster Heilung war, Tetanus hinzu, dem Patient in 52 Stunden erlag. v. Lancet I, 1861.
7	*Verneuil	1862	Pistolensch. aus nächst. Nähe direkt ins Gelenk.	s.	1			Die Operation wurde am 5. Tage bei voller Höhe der Entzündung ausgeführt. v. Gaz. hebd. 1862, p. 721.
8	* id.	1864	. . . . .		1			Forget erwähnt diesen Fall in der Un. med. 1864 Nr. 61 ohne weitere Angabe.

9	Ochwadt	dän. Kr. 1864	Eröffnung d. Kapsel u. Sprengung. d. femoral. Gelenkendes in 3 Thl.; Tibia unversehrt.	p.		1	Diphther.	v. Ochwadt l. c. 236.
10	Langenbeck	,,		s.		1		Schon vor der Operation waren pyäm. Erscheinungen aufgetreten. v. Heine l. c. 399.
11	Esmarch	,,		p.		1	Pyämie	ibid.
12	Löwenhardt	,,	Schuss ins linke Knie mit Verletzg. d. Knoch. in mässigem Umfang.	s.	1			ibid.
13	Neudörfer	,,	. . . . .			1		ibid.
14	id.	,,	Die Kugel drang zwisch. den beid. Condyl. durch.	s.	1			Heilung mit Ankylose. v. l. c. Anhang p. 223.
15–25	Amerik. Aerzte				2	9		
26 27	Preuss. Aerzte	1866	. . . . .		1	1		v. Fischer, Skizzen.
28	Bayer. Arzt	Würzb. 1866		s.		1		mündliche Mittheilung.
	II. Partielle Res.							
29	*Theden		Schussverletz. d. Patel.			1	Brand	Exstirpat d. Pat. vid. Ried, die Resect. d. Knoch. Nürnb. 1847.
30	*Peroy u. Laurent		,, ,,		1			vid. Dict. de sc. med. t. XLIII p. 65.
31	*Knorre	Hamburg	Schussfrakt. d. Gelenk-Kopfes der Tibia.		1			v. Stromeyer l. c.
32	Fahle	1850 Schleswig-Holstein	Von der unt. Gelenkfläche d. Con. ext. fem war ein Stück abgespgt.	s.		1	Pyämie	Der Operirte war, wie die Section zeigte, tuberkulös. v. Esmarch, l. c. 132.
33	Langenbeck	dän. Kr. 1864	Das unt. Ende d Fem. stand aus d. foss. poplit. hervor.	s.		1		Es wurde ein 5" langes Stück abgetragen. v. Heine l. c. 394.
34–40	Amerik. Aerzte		. . . . .		2	5		
41	Unbekannt	Würzb. 1866				1	Pyämie	In den beiden genesenen Fällen war nur der Gelenkkopf der Fibula abgetragen worden. v. Beck l. c. 354.

Die mit einem Sternchen bezeichneten Fälle sind in der Civilpraxis operirt worden.